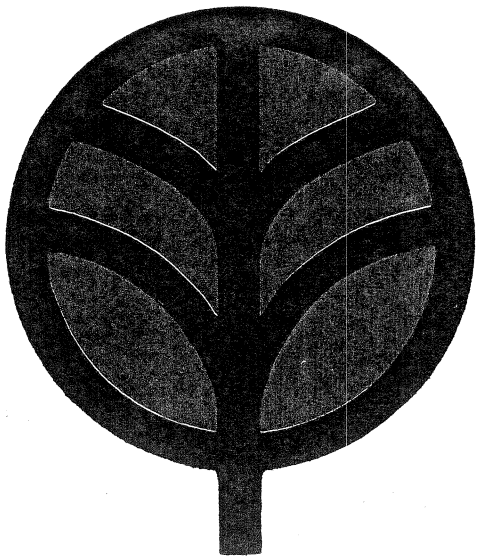


KENWOOD

HIGH-FIDELITY

TK - 140 X

KENWOOD BIETET IHNEN EIN NEUES KLANGERLEBNIS

Mit dem Kauf Ihres neuen KENWOOD TK-140 X haben Sie die Möglichkeit erworben, zu jeder Zeit ein begeisterndes Klangerlebnis zu genießen. Feldeffekttransistoren (FET) und integrierte Schaltkreise (IC) sowie die umfassende Erfahrung der TRIO-KENWOOD Entwicklungsingenieure bürgen für ein Gerät höchster Güte. Volltransistorisierung unter ausschließlicher Verwendung von Siliziumtransistoren gewährleisten eine hohe Betriebssicherheit und einen Rundfunkempfang in perfekter Qualität.

Ihre Begeisterung wird sich noch mehr steigern, wenn Sie die vielen anderen Einzelheiten entdecken, die im Geräteinnern verborgen und am geschmackvollen Äußeren zu sehen sind.

Ihr TK-140 X ist mit einer neuentwickelten und patentierten Schutzschaltung ausgerüstet, um die Transistoren vor allen Beschädigungen durch Kurzschlüsse an den Ausgängen oder in den Lautsprecherkreisen zu bewahren. Daher sind die Endtransistoren des TK-140 X besonders langlebig.

Ein präzise arbeitendes Meßinstrument (Tuning Meter) und eine automatisch arbeitende (geräuschlose) Stereo-Mono-Umschaltung ermöglichen eine bequeme Senderabstimmung.

Zögern Sie nicht - es wird Ihnen Spaß machen! Ihr neuer Kenwood TK-140 X ist für rauhen Umgang gebaut und konstruiert.

BESONDERE MERKMALE DES TK-140 X

1) 200 Watt Ausgangsleistung - ausreichend auch zum Betrieb von Hi-Fi Lautsprechern mit geringem Widerstand.
2) UKW-Vorstufe mit 3 Feldeffekttransistoren und Vierfach-Abstimmkondensator sorgt für hohe Empfindlichkeit und großen Störabstand.
3) 4 ZF-Stufen mit integrierter Schaltung bewirken eine sehr hohe Trennschärfe und ein Einfangverhältnis von 1 dB.
4) Ein Dämpfungskreis unterdrückt das Nebenwellenrauschen.
5) Geräuschlos arbeitende Stereo-Mono-Umschaltautomatik mit Stereoanzeigelampe.
6) Abstimmskala mit Schwungradantrieb und neuem großen Abstimmanzeiger.
7) Lautsprecherausgänge für 2 Paar Stereolautsprecher und Ausgangswahlschalter an der Frontplatte (Lautsprecher A, Lautsprecher B, Lautsprecher A + B und Kopfhörer).

ANSCHLIESSEN DER BAUSTEINE

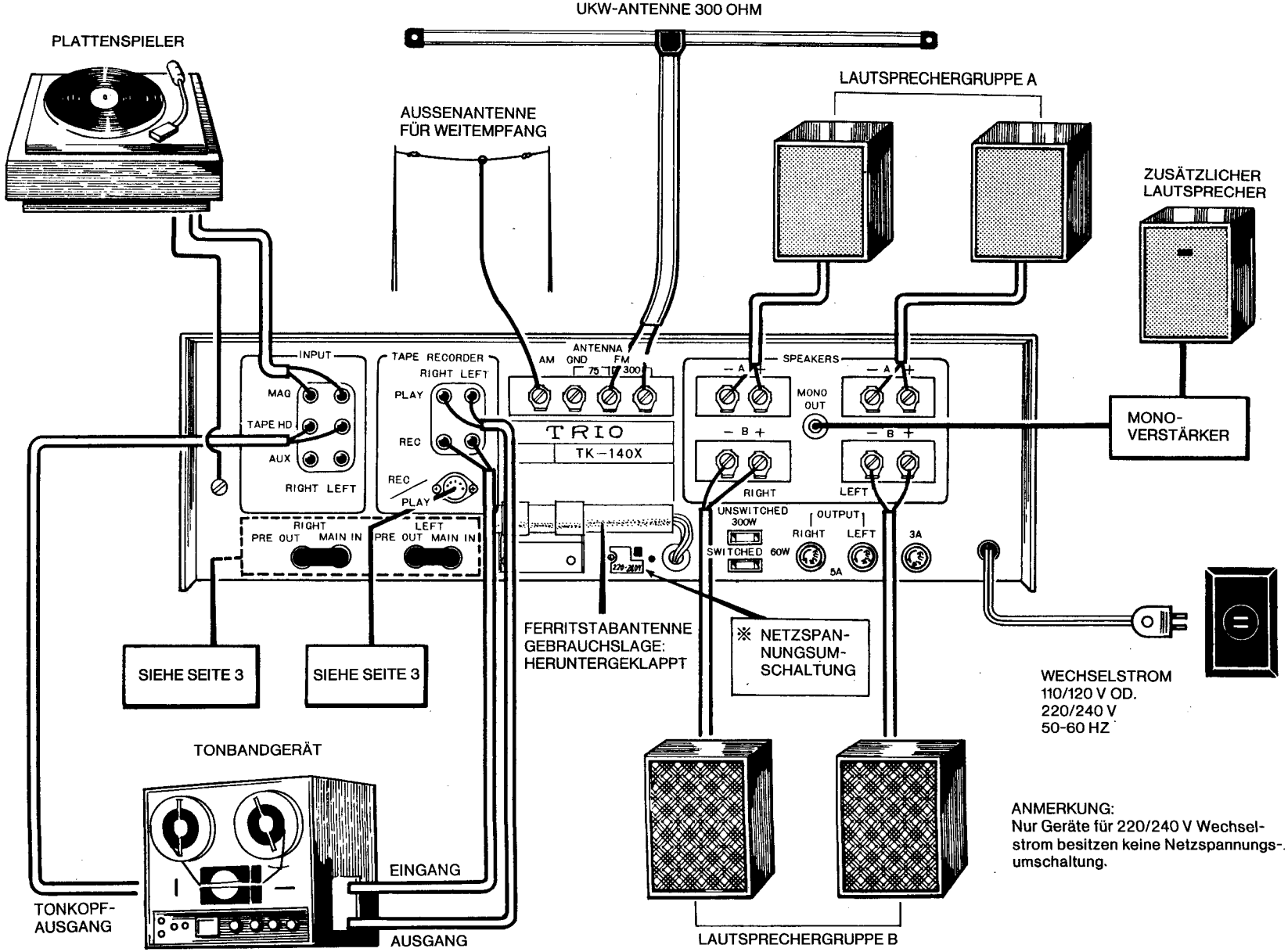
ANSCHLIESSEN DER LAUTSPRECHER

In dieses Gerät wurde eine besondere Schaltung eingebaut, um mehr als ein Paar Lautsprecher (beispielsweise in verschiedenen Räumen) anschließen zu können.

Es eignen sich Lautsprecher mit 4, 8 oder 16 Ohm. Bei Anschluß von nur einem Lautsprecherpaar ist der rechte Lautsprecher an den Ausgang für den rechten Lautsprecher (right) und der linke Lautsprecher an den Ausgang für den linken Lautsprecher (left) bei "A" anzuschließen. Im Falle eines Vertauschens von Plus und Minus oder des rechten und des linken Kanals macht sich dies durch einen Mangel an Seitentrennung im Raumklang zwischen den Lautsprechern bemerkbar. Zum Anschluß eines zweiten Lautsprecherpaares sind wiederum der rechte Lautsprecher mit der entsprechenden Buchse (right) und der linke Lautsprecher mit dem entsprechenden Anschluß (left) bei "B" zu verbinden.

- Die Stellung "A · B SPEAKERS" (Lautsprecher A + B) am Ausgangswahlschalter (OUTPUT) ist nur funktionsfähig, wenn beide Lautsprecher A und beide Lautsprecher B angeschlossen sind.

SCHALTSCHEMA



ANMERKUNG:
Nur Geräte für 220/240 V Wechselstrom besitzen keine Netzspannungsumschaltung.

ANSCHLIESSEN VON DREI LAUTSPRECHERPAAREN

- Will man drei Lautsprecherpaare benutzen, sind diese richtig unter Verwendung der Ausgänge Lautsprecher B (B SPEAKER OUTPUT) gemäß Abb. 4 auf Seite 9 anzuschließen.

PHASENRICHTIGE POLUNG DER LAUTSPRECHER

- Die phasenrichtige Polung der zwei Lautsprecher ist wichtig, um eine einwandfreie Klangleistung zu erhalten. Dies ist unerläßlich, damit sich die tiefen Frequenzen oder Baßtöne von einander gegenüberstehenden Lautsprechern nicht auslöschen.
- Nach dem Anschließen der Lautsprecher achte man auf die Lautstärke der tiefen Töne. Dann sind die Kabelanschlüsse an einem der beiden Lautsprecher zu vertauschen und erneut die Lautstärke zu prüfen. Bei richtigem Lautsprecheranschluß ist die Lautstärke größer und die Lautsprecher arbeiten in Phase.

STEREOKOPFHÖRER

Mit Ihren Stereokopfhörern genießen Sie die wundervolle Klangfülle einer Stereosendung oder der von Ihnen auf Tonband aufgenommenen Musik, ohne Ihre Nachbarn zu stören. Die Stereokopfhörer werden in die entsprechende Buchse (STEREO PHONES JACK) gesteckt und der Ausgangswahlschalter (OUTPUT Selector) auf Stellung Kopfhörer (PHONES) gebracht.

TONBANDGERÄTE

Durch Verbinden des Ausgangs "Tonbandgerät" (TAPE REC) mit dem Eingang des Tonbandgerätes lassen sich monaurale und Stereosendungen auf UKW, MW und von Schallplatten auf Tonband aufnehmen. Das Abspielen der *Tonbänder erfolgt durch Verbinden des Bandgeräteausgangs* mit der Eingangsbuchse "Tonbandgerät" (TAPE PLAY) an Ihrem TK-140 X; Schaltschema Seite 2.

- DIN-STECKER

Normalerweise müssen zur Aufnahme und zur Wiedergabe gesonderte Kabel an den entsprechenden Buchsen des Verstärkers angeschlossen werden. Falls jedoch Ihr Tonbandgerät ein Anschlußkabel für Aufnahme/Wiedergabe mit fünfpoligem Stecker besitzt, kann dieses für Aufnahme und Wiedergabe mit nur einem Kabel an der hierfür vorgesehenen DIN-Buchse am TK-140 X angeschlossen werden.

- ÜBERSPIELEN AUF EIN ZWEITES BANDGERÄT

Zum Überspielen einer Bandaufnahme auf ein zweites Bandgerät erfolgt das Anschließen nach Abb. 1. Der Eingangswahlschalter wird auf AUX und der Schalter TAPE MONITOR auf TAPE PLAY gestellt und die Geräte gleichzeitig in Gang gesetzt.

- TONBANDKOPF

Tonbandgeräte mit einem direkten Tonkopfausgang werden mit dem Eingang TAPE HD verbunden. Wegen der niedrigen Ausgangsspannung der Tonköpfe ist das Kabel brummstöranfällig und sollte daher abgeschirmt sein, um jegliches Brummen zu vermeiden.

STEREO-PLATTENSPIELER

Die zwei abgeschirmten Kabel vom Stereoplattenspieler sollten mit internationalen Normsteckern (Cynch-Steckern) ausgestattet sein. Die Kabel sollten nicht länger als 3 m sein. (Längere Kabel verursachen einen Verlust an hohen Frequenzen.)

DER RESERVEEINGANG (AUX)

An diesen Eingang können Geräte mit einer NF-Ausgangsspannung von ca. 150 - 500 mV angeschlossen werden (wie

z. B. ein zweiter Tuner, Kristall-Tonabnehmer, Elektronenorgel usw.).

VORVERSTÄRKERAUSGÄNGE UND ENDVERSTÄRKEREINGÄNGE

Bei diesem Gerät befinden sich an der Rückseite Verbindungsbrücken zwischen dem Vorverstärker und der Endstufe.

Nach Entfernen der Brücken läßt sich der Vorverstärker oder der Endverstärker allein, unabhängig voneinander verwenden. Die Tonfrequenzspannung des Vorverstärkers steht dann an den mit "Pre-Out" bezeichneten Buchsen zur Verfügung. Die Eingangsbuchsen des Endverstärkers sind mit "Main-In" gekennzeichnet. Mit Hilfe einer Frequenzweiche läßt sich der KENWOOD TK-140 X zum Multikanal-Verstärkersystem ausbauen. Der Innenwiderstand an der Trennstelle beträgt 50 kOhm, die NF-Spannung liegt bei Vollaussteuerung bei 100 mV.

(Abb. 2) Bei normaler Verwendung des TK-140 X als Vor- und Endverstärker bleiben die Verbindungsbrücken an ihrer Stelle.

SUMMENKANAL-AUSGANG

Auf diesem Ausgang liegt das Summen-(mono)Signal; es dient zum Aussteuern von zusätzlichen Mono-Verstärkern. Im Bedarfsfall ist dieser Ausgang mit dem AUX-Eingang des Zusatzverstärkers zu verbinden. Lautsprecher oder Kopfhörer lassen sich mit diesem Ausgang nicht betreiben.

Die Ausgangsspannung beträgt bei Vollaussteuerung ca. 1 Volt (bei 1 kOhm Ausgangsimpedanz).

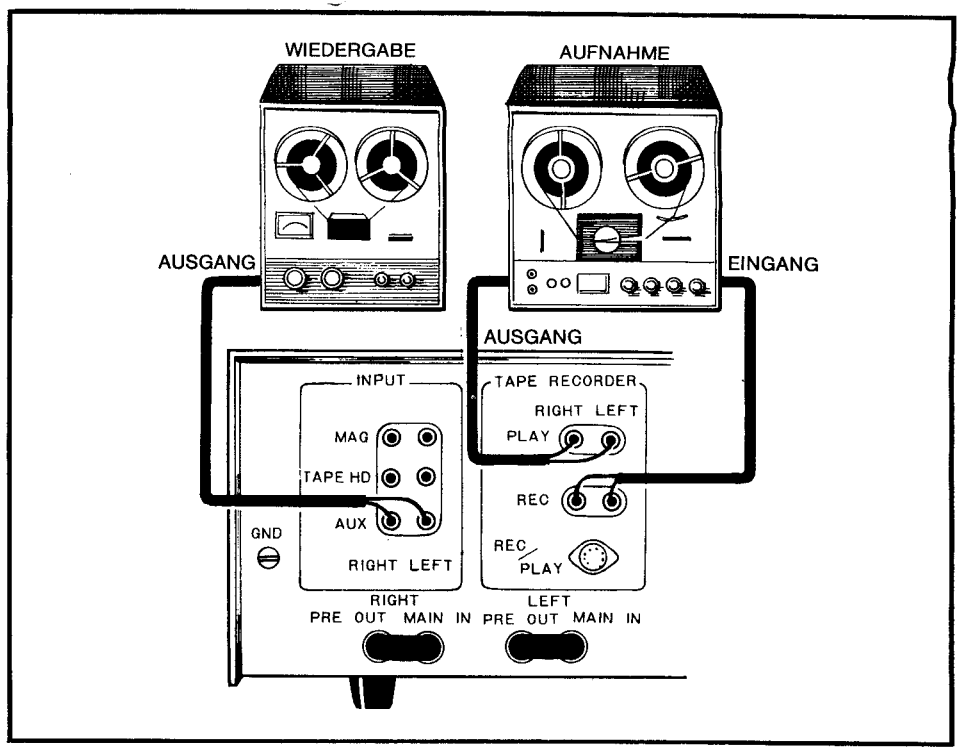


Abb. 1 Überspielen von Bändern

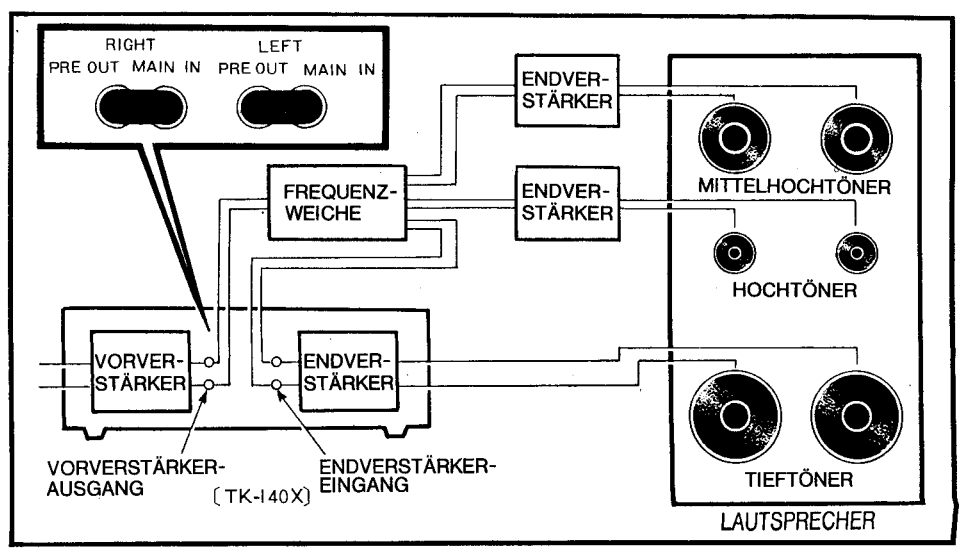


Abb. 2 Anschluß von Vorverstärkerausgang und Endverstärkereingang

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

NETZSPANNUNG

Vor Anschluß des Gerätes an das Stromnetz ist zu prüfen, ob die Netzspannung mit der Anschlußspannung des Empfängers übereinstimmt.

MITTELWELLENANTENNE

Der in das Modell TK-140 X eingebaute Ferritstab ermöglicht ausreichend guten Empfang aller nahen MW-Sender. In Randgebieten, Gebieten mit hohem Störpegel oder in der Nähe größerer Metallkonstruktionen wie Brücken, Leitungsmaste, Metallfassaden, Metalldächer usw., die den normalen Empfang beeinträchtigen, sollte eine Außenantenne bei AM angeschlossen werden.

ANMERKUNG: Der Ferritstab ist an einem Schwenkarm befestigt. Um einen möglichst guten Empfang zu haben, ist der Stab herunterzuklappen.

UKW-ANTENNE

Für den Anschluß von UKW-Antennen mit 300 oder 60 Ohm sind drei Klemmen angebracht (siehe Abb. 3).

Für einen guten UKW-Stereoempfang ist eine möglichst gute Antenne zu verwenden. In Sendernähe reicht meist ein einfacher Zimmerdipol aus. (Hier sei jedoch daran erinnert, daß Reflexionen - ähnlich den Geisterbildern im Fernsehen - einen schlechten Stereoempfang verursachen.) Diese Reflexionen sollten möglichst gering sein, was man durch sorgfältiges Ausrichten der Zimmerantenne erreicht oder - falls dies nicht zum Ziel führt - durch Benutzen einer Aussenantenne mit besserer Richtcharakteristik.

In größerer Entfernung vom Sender wird eine Außenantenne dringend empfohlen. Diese sind in verschiedenen Bauarten erhältlich. Für den Empfang von in verschiedenen Richtungen liegenden Sendern ist eine Antenne mit schwacher Richtcharakteristik erforderlich. Liegen die zu empfangenden Sender vorwiegend in einer Richtung, so bringt eine Antenne mit hoher Richtcharakteristik bessere Ergebnisse. Solche Antennen sind jedoch stets genau auf stärksten Empfang des gewünschten Senders auszurichten. Die richtige Stellung wird durch maximalen Ausschlag des Abstimmanzeigers am Empfänger angezeigt.

In Gebieten mit extrem schlechten Empfangsverhältnissen ist eine Drehantenne zu empfehlen. Eine Drehantenne läßt sich mit einer Steuereinrichtung vom Standort des Empfängers jeweils in die entsprechende Senderrichtung drehen.

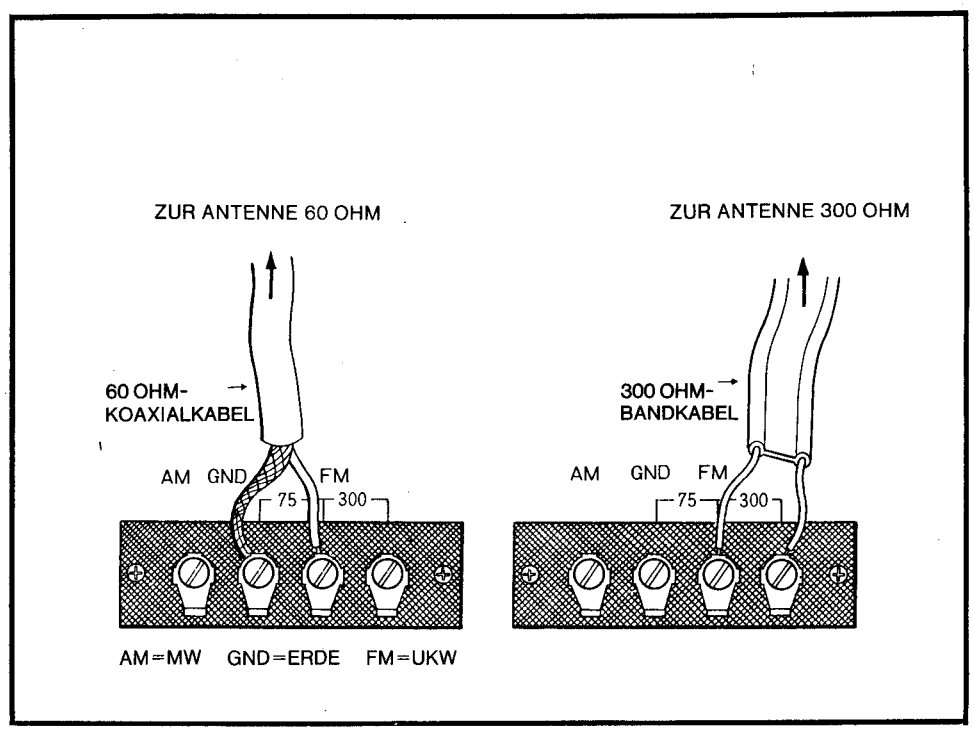


Abb. 3 Anschluß der UKW-Antenne

BEDIENUNGSKNÖPFE UND IHRE FUNKTIONEN

1. EINGANGSWAHLSCHALTER: SELECTOR

Dieser Schalter dient zur Wahl der Programmquelle und arbeitet in folgender Weise:

a. AM - In dieser Stellung ist der Ausgang des MW-Tuners zur Wiedergabe mit dem Verstärker verbunden.

b. FM AUTO - In dieser Stellung schaltet eine Automatik beim Empfang eines UKW-Stereo-Senders das Gerät von Mono-Empfang auf Stereo-Empfang.
Bei Abstimmung auf einen Stereo-Sender leuchtet die Stereoanzeigelampe auf.
Ist wegen zu starken Rauschens der Empfang eines weit entfernten Stereosenders nicht möglich, so empfehlen wir, den Betriebsartschalter MODE auf MONO zu stellen und die Sendung monaural zu hören.

c. PHONO - Hier ist die Eingangsbuchse MAG (Magnetsystem) eingeschaltet.

d. TAPE HD - Diese Stellung benutzt man nur zur Wiedergabe von Tonbändern mit direktem Tonkopfausgang.

e. AUX - Hier sind die mit dem Eingang AUX verbundenen Geräte auf den Verstärker durchgeschaltet.

2. BETRIEBSARTSCHALTER: MODE

Dieser Schalter bestimmt die Art der Wiedergabe des Programms (das durch den Eingangswahlschalter SELECTOR schon gewählt wurde).

LEFT - Ein Programm auf dem linken Kanal wird von beiden Lautsprechern wiedergegeben.

RIGHT - Ein Programm auf dem rechten Kanal wird von beiden Lautsprechern wiedergegeben.

STEREO - Ein Programm aus einer beliebigen Stereoquelle wird stereophon über beide Lautsprecher wiedergegeben. In dieser Stellung erfolgt auch eine monaurale Wiedergabe über beide Kanäle bei Stellung des Eingangswahlschalters SELECTOR auf FM oder AM.

REV - Hier werden die Wiedergabekanäle vertauscht. Der Ton des linken Kanals kommt jetzt aus dem rechten Lautsprecher, und der Ton des rechten Kanals ist aus dem linken Lautsprecher zu hören.

MONO - Rechter und linker Kanal werden gemischt und sind aus beiden Lautsprechern zu hören.

3. KLANGREGLER: BASS und TREBLE

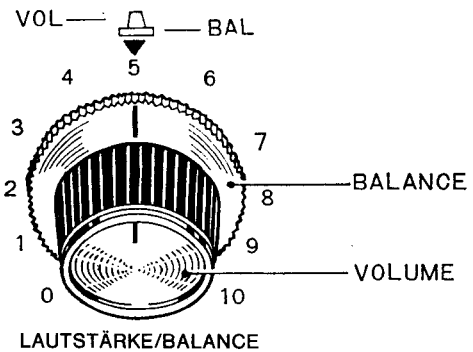
Die Klangregler für Höhen und Tiefen sind Doppelregler mit Reibungskupplung. Um den linken oder rechten Kanal getrennt zu regeln, hält man jeweils die eine Knopfhälfte fest (L Ring, R Knopf) und dreht die andere Knopfhälfte. Beide Kanäle werden gleichzeitig geregelt, wenn man keine der Knopfhälften festhält. Eine Drehung im Uhrzeigersinn bewirkt eine Erhöhung des Tonumfangs. Eine Verringerung des Tonumfangs wird durch Drehen in entgegengesetzter Richtung erzielt. Auf Stellung 0 ist der Tonumfang normal (flache Frequenzgangkurve).

4. LAUTSTÄRKEREGLER: VOLUME

Der eine mit VOLUME bezeichnete Knopf regelt die Lautstärke beider Kanäle gleichzeitig. Zur Veränderung der Lautstärke in nur einem Kanal dient der BALANCE-Regler.

5. BALANCE-REGLER

Dieser Regler ermöglicht es, auf einfache Weise die Lautstärken beider Kanäle während einer stereophonen Wiedergabe auszugleichen.



6. AUSGANGSWAHLSCHALTER: OUTPUT

Der Ausgangswahlschalter OUTPUT ermöglicht es, mehr als ein Lautsprecherpaar (in verschiedenen Räumen) anzuschließen und die Wiedergabe aus dem einen, dem anderen oder aus beiden Lautsprecherpaaren zu wählen.

In Stellung OFF ist das Gerät ausgeschaltet. Ab Stellung "A SPEAKERS" ist der Strom eingeschaltet, und der Ton ist aus der Lautsprechergruppe A zu hören. In Stellung "B SPEAKERS" erfolgt die Wiedergabe über das zweite Lautsprecherpaar. Um das Programm aus beiden Lautsprecherpaaren zu hören, wird der Schalter auf A + B Speakers gestellt. (In dieser Stellung erfolgt die Wiedergabe nur, wenn beide Lautsprecherpaare angeschlossen sind.) Mit dem gleichen Schalter werden alle Lautsprecher ausgeschaltet, wenn in Stellung PHONES die Wiedergabe über Kopfhörer erfolgen soll.

7. RUMPELFILTER: LOW FILTER

Durch diesen Schalter wird ein Filter für tiefe Frequenzen eingeschaltet; dadurch wird das Rumpeln von Plattenspielern oder -Wechslern verringert, ohne dabei die Wiedergabe wesentlich zu beeinflussen (Beschneiden der Frequenzen um 200 Hz).

8. RAUSCHFILTER: HIGH FILTER

Durch diesen Schalter wird ein Filter eingeschaltet, welches das Rauschen bei hohen Frequenzen verringert (Beschneiden der Frequenzen um 3000 Hz).

9. GEHÖRKURVENFILTER: LOUDNESS

Das menschliche Ohr hört unterschiedliche Töne nur dann gleich laut, wenn diese eine relativ große (mehr als 70 Phon) Lautstärke haben. Bei Klangereignissen minderer Lautstärke (Zimmerlautstärke) hört unser Ohr die Tiefen und Höhen weniger laut als sie vom Lautsprecher abgestrahlt werden. Um auch Musik in geringer Lautstärke "physiologisch gehörrichtig" zu empfinden, besitzt der KENWOOD TK-140 X eine Einrichtung, die es ermöglicht, die Tiefen und Höhen in dem Maße mehr zu verstärken, als unser Ohr sie weniger hört. Dieses Gehörkurvenfilter (Loudness) ist in der Tastenstellung "ON" eingeschaltet und in der Stellung "OFF" ausgeschaltet.

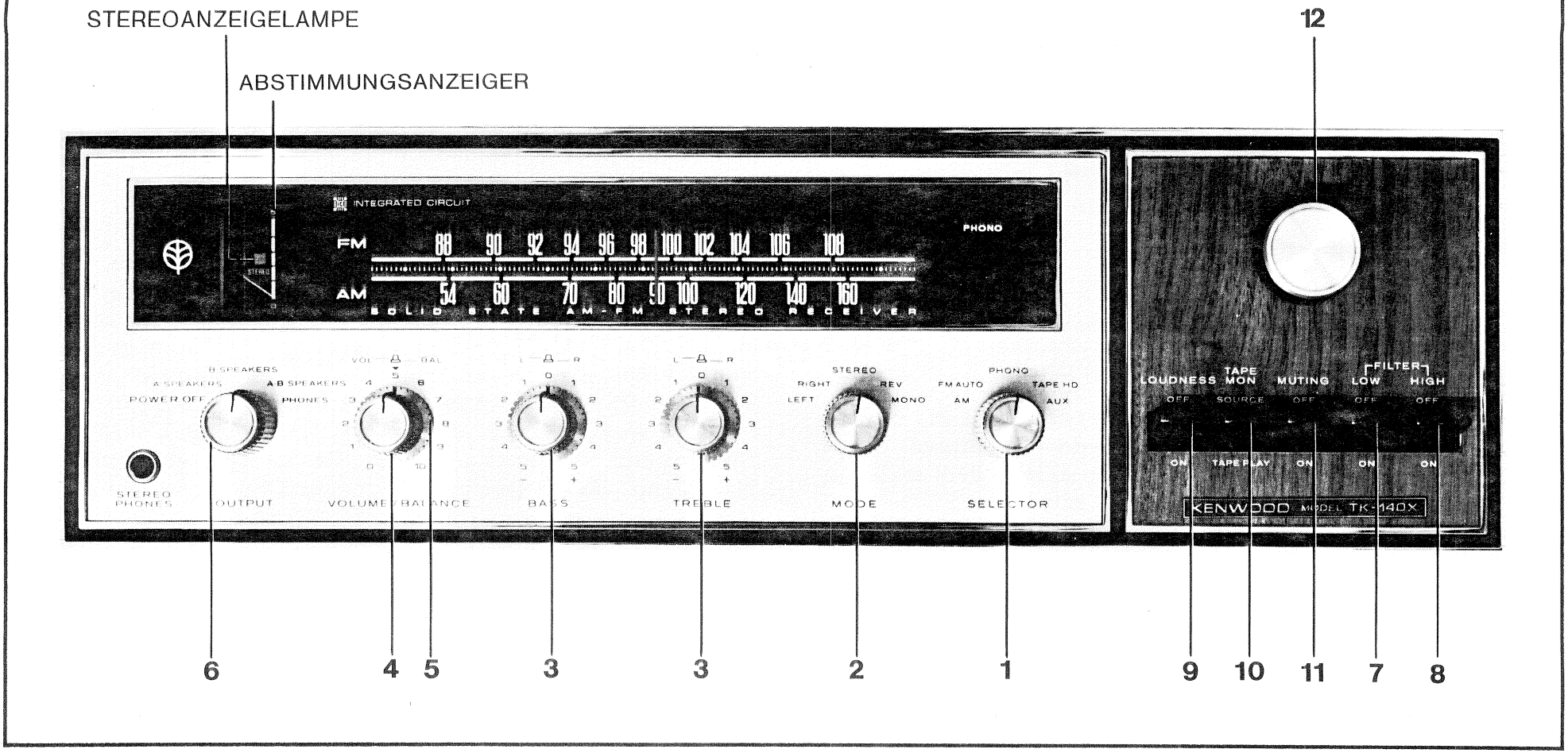
10. TONBANDMITHÖRSCHALTER:
TAPE MONITOR SWITCH (Hinterbandkontrolle)

Der TK-140 X besitzt eine Tonbandmithörschaltung für die Überwachung bei der Aufnahme. Das Anschließen des Tonbandgerätes erfolgt nach dem Schaltschema auf Seite 2.

Tonbandgeräte mit zwei Köpfen

Normale Tonbandgeräte mit zwei Köpfen besitzen keine Möglichkeit zur Hinterbandkontrolle, d.h. zum Abhören während der Aufnahme mittels eines besonderen Verstärkers. Daher ist bei der Aufnahme der Mithörschalter TAPE MONITOR SWITCH auf Stellung SOURCE zu bringen und das aufzuneh-

BEDIENUNGSKNÖPFE UND IHRE FUNKTIONEN



mende Programm über den TK-140 X zu leiten. Zur Wiedergabe des bespielten Bandes über die Lautsprecheranlage wird der Schalter auf TAPE PLAY gestellt.

Tonbandgeräte mit drei Köpfen

Diese Tonbandgeräte besitzen gesonderte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe mit getrennten Verstärkern. Dies ermöglicht ein Mithören während der Aufnahme. In diesem Falle wird der Mithörschalter TAPE MONITOR in die Stellung SOURCE gebracht. Dadurch wird die Überwachung der Aufnahme und die vollständige Regelung von Lautstärke, akustischer Symmetrie, Mikrophonstellung usw. ermöglicht. Zur Wiedergabe wird der Schalter auf TAPE PLAY gestellt.

11. RAUSCHUNTERDRÜCKUNG: MUTING

Durch diesen Schalter wird das starke Nebenwellenrauschen auf dem UKW-Band gedämpft, doch kann dabei auch der Empfang schwacher und entfernter Sender unterbleiben. Daher ist es besser, bei Empfang schwacher und entfernter Sender diesen Schalter in Stellung OFF zu lassen.

12. SENDERWAHL: TUNING

Das Abstimmen im UKW- sowie im MW-Bereich geschieht mit dem gleichen Knopf "TUNING". Es ist stets auf maximalen Ausschlag des Abstimmanzeigers abzustimmen.

WARNUNG

SCHUTZSCHALTUNG

Die neuentwickelte vollwirksame Schutzschaltung verhindert Beschädigungen durch Kurzschlüsse an den Ausgängen zu den Lautsprechern oder durch elektrische Überlastung. Bei Auftreten von Kurzschlüssen schützt diese vollautomatisch arbeitende Schaltung die Transistoren vor Beschädigung. Die Wiedergabe wird hierbei in jeder Sekunde einmal unterbrochen. In diesem Falle braucht eine Beschädigung der Transistoren nicht befürchtet zu werden. Die Netzschnur ist herauszuziehen, und die Anschlüsse sind zu überprüfen.

Darüber hinaus bilden die Feinsicherungen im Lautsprecherausgang einen wirksamen Schutz gegen Beschädigung der Lautsprecherspulen.

SICHERUNGEN

Folgende Schutzsicherungen sind vorhanden: Eine 3 A-Sicherung für das Netzteil und 5 A-Sicherungen für die Lautsprecherausgänge. Zum Auswechseln einer Sicherung ist deren Halterung im entgegengesetzten Uhrzeigersinn zu drehen. Bei Durchbrennen einer Sicherung ist zunächst die Ursache hierfür zu suchen und dann erst die Sicherung zu ersetzen. Wenn im Netzteil ein Defekt vorliegt, wird die Sicherung erneut durchbrennen. Auf keinen Fall geflickte Sicherungen oder solche mit einem anderen Wert einsetzen!

ANLAGE MIT DREI LAUTSPRECHERPAAREN

Zum Anschließen einer aus drei Lautsprecherpaaren bestehenden Anlage ist wie untenstehend gezeigt zu verfahren.

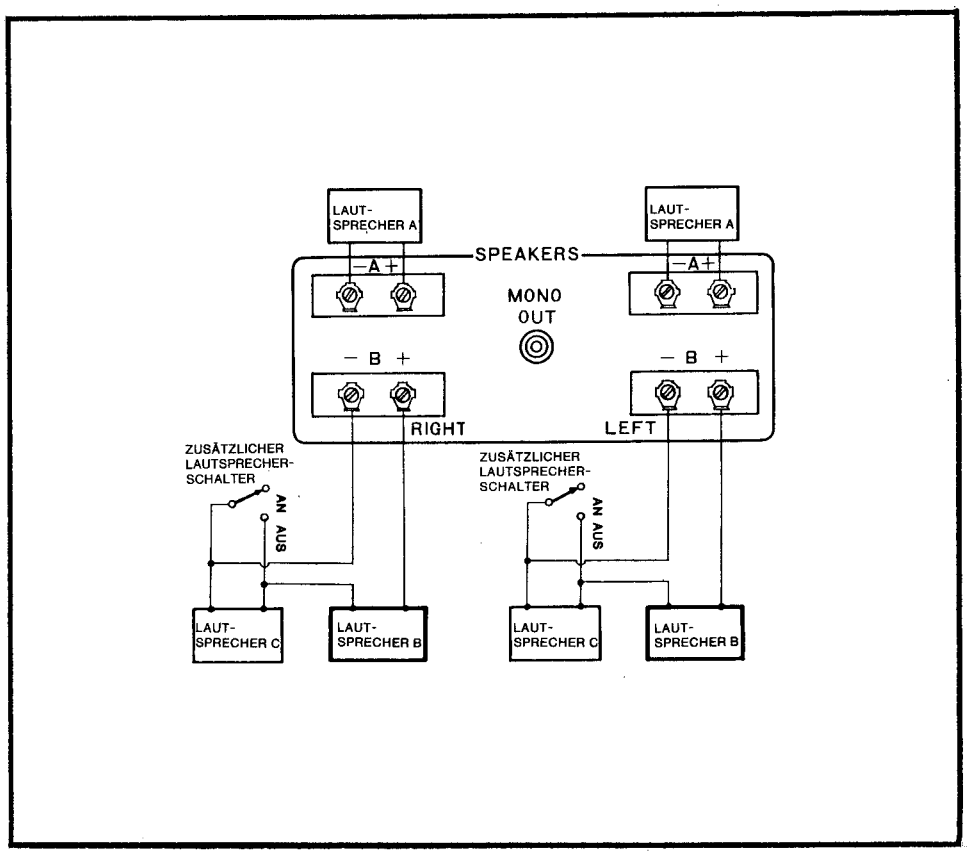


Abb. 4 Anlage mit drei Lautsprecherpaaren

Schalter / Betrieb	Eingänge Input Terminals	Ausgangswahl-schalter Output Selector Switch	Eingangswahl-schalter Input Selector Switch	Betriebsart-schalter Mode Selector Switch	Tiefen- und Höhenregler Bass & Treble Control	Tonband-mithörschalter Tape Monitor Switch	Gehörkurven-filterschalter Loudness Muting Filter Switch
MW AM		Speakers oder Phones	AM	Stereo oder Mono	Stellung "0"	Source	Off
UKW FM		Speakers oder Phones	FM AUTO	Stereo +) oder Mono	Stellung "0"	Source	Off
PHONO	MAG	Speakers oder Phones	PHONO	Stereo oder Mono	Stellung "0"	Source	Off
Tonband-kopf	TAPE HD	Speakers oder Phones	TAPE HD	Stereo oder Mono	Stellung "0"	Source	Off
Tonband-gerät	AUX	Speakers oder Phones	AUX	Stereo oder Mono	Stellung "0"	Source	Off
	Tape Play	Speakers oder Phones	Stellung beliebig	Stereo oder Mono	Stellung "0"	Tape Play	Off

Anm.: Diese Übersicht erläutert die meisten Betriebsarten. Klangregler (Bass & Treble Control), Gehörkurvenfilter (Loudness Switch nur für UKW-Betrieb), Rausch- und Rumpelfilter können je nach Bedarf eingestellt werden.

+) In dieser Stellung schaltet eine Automatik beim Empfang eines UKW-Stereo-Senders das Gerät von Mono-Empfang auf Stereo-Empfang. Dabei leuchtet die Stereoanzeigelampe auf.

EINFACHE STÖRUNGSBESEITIGUNG

Beim erstmaligen Aufstellen dieses Empfängers können unsachgemäße Anschlüsse zu einem der folgenden Störungsmerkmale führen. Ihre möglichen Ursachen und ihre Beseitigung sind nachfolgend aufgeführt, um das Aufstellen des Gerätes zu erleichtern.

MERKMALE

Auftreten nur bei MW-Empfang	Ursache	Beseitigung
Ständiges NF-Brummen, meist nachts bei schwachen Sendern	Störung durch elektrische Geräte oder atmosphärische Störungen	Aufstellen einer 10 m hohen Außenantenne und gute Erdung sollten das Störgeräusch beträchtlich verringern. Völlige Beseitigung ist schwierig.
Ständiges Hochfrequenz-zwitschern, nimmt bei Nacht zu	Störung durch Fernsehgeräte 10 kHz Schwebungsfrequenz von nahem MW-Sender	Fernsehgerät ausschalten (Fernseher des Nachbarn kann ebenfalls stören). Empfängerseitig nicht zu beseitigen. Einer der Nachteile des AM-Rundfunks. Einschalten des Rauschfilters zum Beschneiden der hohen Frequenzen.
Periodisches Brummen oder scharfes Knacken	Störung im Lichtnetz Störung durch Leuchtstofflampen	Auftreten beim Einschalten von Beleuchtungskörpern. Läßt sich nicht abstellen.
Von der Skaleneinstellung abhängiges Brummen, tritt bei einigen Sendern auf	Netzstecker In manchen Gebieten unvermeidlich	Netzstecker umpolen. Tritt nur bei bestimmten Sendern auf; Störung durch Hochspannungsleitung oder Wechselstromnetz. Kann nicht beseitigt werden.
Störung durch Amateursender	Diese Störung wird von benachbarten Amateursendern verursacht (tritt auch im UKW-Bereich auf).	Mit Besitzer des Störsenders oder mit der Post in Verbindung setzen.
Auftreten nur bei UKW-Empfang		
Ständiges Zischen oder Brummen beim Rundfunkempfang, wird bei Stereo stärker	Am Antennenanschluß ankommendes Signal zu schwach	Falls Auftreten bei Zimmerantenne, UKW-Außenantenne aufstellen. Bei beträchtlicher Entfernung vom Rundfunksender ist eine Antenne mit 5 oder 7 Elementen erforderlich.

MERKMALE	Ursache	Beseitigung
Gelegentliches Brummen oder Knacken	Nichtentstörte Kraftfahrzeuge, bei schwachen Sendern merklicher	Aufstellen einer UKW-Außenantenne so weit wie möglich von der Straße weg.
Schwache Wiedergabe über rechten Kanal bei Stereo-Test-Sendung auf dem linken Kanal	Sogenanntes Übersprechen, ein ganz leises Mithören ist normal.	Bei Übersprechen von weniger als ein Zehntel der Lautstärke ist dies kein Fehler. Läßt sich nicht auf Null bringen.
UKW-Umschaltautomatik spricht nicht auf Stereosendung an	Ankommendes Signal ist besonders schwach	Aufstellen einer UKW-Drehantenne mit Mehrelemente-System kann Abhilfe schaffen.
Auftreten bei UKW, MW, Platten- oder Tonbandwiedergabe		
Kontrollampe brennt nicht, kein Ton trotz eingeschaltetem Gerät	Schlechter Kontakt am Netzstecker, durchgebrannte Sicherung	Netzstecker überprüfen, Sicherung ersetzen. Falls diese erneut durchbrennt, zuerst Fehler beseitigen.
Kein Ton vom rechten oder linken Kanal	Ausgangswahlschalter OUTPUT steht auf A + B SPEAKERS. Lautsprecherkabel unterbrochen, Ausgangswahlschalter OUTPUT steht auf PHONES. Lautstärke steht auf 0 (ganz links) Verbindungsbrücke zwischen PRE OUT und MAIN IN fehlt	In diesem Fall ist für Wiedergabe der Anschluß beider Lautsprecher erforderlich. Verbindungen vom Verstärkerausgang zu den Lautsprechern überprüfen. Schalter OUTPUT darf nur bei Wiedergabe mit Stereokopfhörer auf PHONES stehen. Auf geeigneten Wert einstellen. Verbindungsbrücke im Normalfall stets stecken lassen.
Ton nur aus einem Kanal	Fehlerhafte Lautsprecherkabelanschlüsse Balance-Regler steht ganz links oder ganz rechts	Anschlüsse der Lautsprecher am Verstärkerausgang überprüfen. Balance-Regler einstellen.
Rauschen bei Einschalten des Gerätes oder wenn kurz danach Lautstärke eingestellt wird	Ungenügende Erwärmung des Gerätes	Vor Betätigen des Lautstärkereglers nach Einschalten des Gerätes 5 - 6 Sekunden warten.
Auftretende Unsymmetrie beim Verringern der Lautstärke	Widerstandswerte der beiden Kanäle ungleich	Balance-Regler nachstellen.

MERKMALE	Ursache	Beseitigung
Periodische Lautsprecherwiedergabe im Abstand von 3 Sekunden	Schutzschaltung zeigt Kurzschluß im Ausgang an	Lautsprecherkabelanschlüsse überprüfen.
Unterschiedliche Lautstärke zwischen Radio- und Phonowiedergabe	Signalpegelunterschied zwischen empfangener Sendung und Phonoausgang	Auf geeignete Lautstärke einstellen.
Auftreten nur bei Schallplattenwiedergabe		
Kein Ton im rechten oder linken Kanal, Ton nur in einem Kanal	Plattenspielerausgang unterbrochen	Überprüfen des festen Sitzes vom Plattenspielerkabelanschluß am Verstärker.
Lautes Brummen übertönt Wiedergabe	Schlechte Plattenspielerausgangsanschlüsse	Überprüfen des festen Sitzes vom Plattenspielerkabelanschluß am Verstärker.
Ton hörbar, jedoch mit Brummgeräusch	Plattenspielerausgangskabel nimmt vom Netzkabel NF-Brummen auf. Plattenspieler nicht geerdet	Plattenspielerausgangskabel vom Netzkabel fernhalten. Abgeschirmte Kabel verwenden. Die beiden Plattenspielerausgangskabel verdrillen. Netzstecker vom Plattenspieler umpolen. Erdanschluß des Plattenspielers mit Anschluß GND des Gerätes verbinden.
Ton hörbar, aber ständig mit Brummen	Plattenspielerausgangskabel nimmt Fernsehfrequenz auf, häufig in Nähe von Fernsehsendeantennen	Plattenspielerausgangskabel so verlegen, daß Brummen möglichst schwach wird.
Pfeifen bei Erhöhen der Lautstärke oder bei aufgedrehtem Tiefenregler	Sogenanntes Heulen, Lautsprecherschwingungen verursachen Rückkopplung im Tonabnehmer	Entfernung zwischen Plattenspieler und Lautsprecher vergrößern. Sorgfältige Wahl des Aufstellungsortes der Lautsprecher. Man denke daran, daß lockere Fußböden Pfeifen hervorrufen.

VERSTÄRKERTEIL

Gesamtmusikleistung (IHF)[x]: 200 W bei 4 Ohm
170 W bei 8 Ohm

Dauerleistung:
Betrieb auf einem Kanal: je 80 W bei 4 Ohm
je 60 W bei 8 Ohm
Betrieb beider Kanäle: 2 x 53 W bei 8 Ohm

~~Verzerrung:~~ Klirrfaktor
Klirrfaktor: kleiner als 0,5 % bei Nennleistung

X ~~Kreuzmodulationsverhältnis:~~ Intermodulation
kleiner als 0,2 % bei um -3dB herabgesetzter Nennleistung

Frequenzbereich:
Haupteingang: 8 Hz ..... 120 kHz ± 1,5 dB
Reserveeingang: 20 Hz ..... 30 kHz ± 1,5 dB

Leistungsbandbreite (IHF)[x]: 15 Hz ..... 30 kHz

Übersprechdämpfung: besser als 50 dB

Empfindlichkeit und Impedanz der Eingänge:
(bei Nennleistung): Magnettonabnehmer: 2 mV (50 kOhm)
Tonbandkopf: 2,2 mV (100 kOhm)
Reserveeingang: 160 mV (100 kOhm)
Tonbandwiedergabe:
(intern. Normsteckerbuchse) 160 mV (100 kOhm)
(Fünfpol-DIN-Steckerbuchse) 160 mV (100 kOhm)
Haupteingang: 100 mV (300 kOhm)

* Tonband~~wiedergabe~~aufnahme ausgang:
(intern. Normsteckerbuchse) 160 mV
(Fünfpol-DIN-Steckerbuchse) 32 mV

Höchstes Eingangssignal: 180 mV (Spitzensp. bei 1000 Hz)
(bei Magnettonabn.)

X ~~Brummen~~ Rumpel und ~~Rauschen:~~ Fremdspannungsabstand

(unter Nennleistung)		
	Phono (magnet.)	65 dB
	Tonbandkopf	63 dB
	Reserveeingang	75 dB
	Tonbandwiedergabeeingang	75 dB

Fremdspannung ← ~~Rauschen~~ bei kleinster Lautstärke ... Kleiner als 1,5 mV bei 8 Ohm oder 28 uW (83 dB)

Dämpfungsfaktor: 56 (16 Ohm)
(Generatorwiderstand des Lautsprecherausgangs ist 0,286 Ohm)

Lautsprecherimpedanz: 4,8 und 16 Ohm

Tiefenregler: ± 10 dB bei 100 Hz

Höhenregler: ± 10 dB bei 10 kHz

Rauschfilter: um 3000 Hz

Rumpelfilter: um 200 Hz

Gehörkurven-Korrekturschalter:
+ 10 dB bei 100 Hz, + 5 dB bei 10 kHz
(bei -30 dB, bezogen auf Vollaussteuerung)

Ausgangswahlschalter: Netz Aus, Lautsprecher A, Lautsprecher B, Lautsprecher A + B, Kopfhörer

Betriebsartschalter: Links, Rechts, Stereo, Stereoverkehrt, Mono

Eingangswahlschalter: MW/UKW, PHONO, Tonbandkopf, Reserveeingang (AUX)

Drucktastenschalter: Gehörkurven-Korrekturschalter (Höhen- und Tiefenanhebung), Tonband-Mithörschalter (Tape Monitor), Rauschunterdrückung, Rumpelfilter, Rauschfilter

Ausgänge: 2 Paar Anschlüsse für Stereolautsprecher, Summenkanal-Ausgang (hochohmig), Kopfhöreranschluß, Vorverstärkerausgang, Tonbandaufnahmeanschluß

TUNER-TEIL

UKW:

Antennenimpedanz:	300 Ohm symmetrisch 60 Ohm unsymmetrisch
Empfindlichkeit: (IHF)x)	1,7 µV
Klirrfaktor:	Kleiner als 0,5 % bei 400 Hz und 100 % Modulation
Rauschabstand:	Besser als 65 dB
Einfangverhältnis:	1,0 dB
Spiegelfrequenzselektion:	Besser als 100 dB
Kreuzmodulationsverhältnis:	Besser als 100 dB
Zwischenfrequenzfestigkeit:	Besser als 100 dB
Übersprechdämpfung:	45 dB
FM-ZF-Stufe:	4 integrierte Schaltungen
FM-Vorstufe:	3 Feldeffekttransistoren, Vierfach-Abstimmkondensator
Rauschunterdrückung:	Drucktastenschalter
FM-Störstrahlung:	Weniger als 34 dB

MW:

Empfindlichkeit: (IHF)x)	15 µV bei 1000 kHz
Spiegelfrequenzselektion:	90 dB bei 1000 kHz
Trennschärfe:	Besser als 25 dB

BESONDERE MERKMALE:

ZF-Stufe mit 4 integrierten Schaltungen, hochempfindliche Vorstufe mit 3 Feldeffekttransistoren und Vierfach-Abstimmkondensator, Rauschunterdrückung, Abstimmskala mit starkem Schwungradantrieb, neuer großer Abstimmanzeiger, Stereoanzeigelampe, Antenneneingänge 300 und 60 Ohm, neuartige Drucktasteneinheit, US-patentierte Schutzschaltung für Endstufentransistoren, gesonderter Ausgang für Vorverstärker und Eingang für Endverstärker, beleuchtete Rauchglasskala, Rumpelfilter, Rauschfilter, Tonbandmithörschalter, Anschlüsse für Stereokopfhörer und 2 Stereolautsprecherpaare.

Halbleiter:	4 integrierte Schaltungen (IC's), 3 Feldeffekttransistoren (FET's), 43 Transistoren, 26 Dioden, 5 Heißleiter
Stromaufnahme:	250 W bei Vollaussteuerung, 34 W ohne Signal
Abmessungen:	420 x 140 x 312 mm
Gewicht:	12,9 kg netto

---

x) IHF - gemessen nach den Bestimmungen des Institute of High Fidelity (Amerika)